LÄMPÖÄSSÄ

Auringon lämpöä maasta kotiisi



KÄYTTÖOHJE T-MALLI T45-T60

SLP

Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy

Ver. 10/2001

SISÄLLYSLUETTELO:

YLEISTÄ

Suomen Lämpöpumppputekniikka Oy:n valmistama lämpöpumppputyyppi Lämpöässä on tarkoitettu omakotitalojen, rivitalojen, toimistojen ja pienten tehdashallien lämmityslähteeksi sekä lämpimän käyttöveden tuottamiseen.

Lämpöässät toimivat vesilämmitys periaatteella. Lämpöpumppu on järjestelmän perusyksikkö. Lämmönjako tapahtuu vesipattereilla, ilmalämmityksellä tai lattialämmityksellä.

Lämmönlähteenä käytetään maata, vesistöjä, ilmaa tms. johon aurinkoenergiaa on sitoutunut. Sellaisista paikoista mistä lämpö saadaan helposti talteen.

Lämpöpumppu kerää maaputkiston avulla energian talteen lämmönlähteestä ja siirtää sen vesilämmitysjärjestelmän kautta talon lämmitykseen, laite lämmittää varaajan avulla myös lämpimän käyttöveden.

Lämpöässä kerää luonnosta lämmitykseen tarvittavasta lämpöenergiasta 70%, jonka keräämiseen tarvitaan 30% sähköenergiaa sähköverkostosta kompressorin, pumppujen ja muiden sähkölaitteiden käyttämiseen.

Lämpöässä on kaappimallinen äänieristetty kokonaispaketti.

Häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi Lämpöässät ovat valmistajan toimesta valmiiksi koeajettu, säädetty sekä testattu suunnilleen käyttöolosuhteita vastaavissa olosuhteissa.

TOIMINTASELOSTUS

Lämpöässä lämpöpumppu toimii lämmönsiirtäjänä maaperästä, vesistöistä, porakaivoista tms. Lämpöpumppu nostaa lämpötilatason riittävän korkeaksi lämpimän käyttöveden ja lämmityksen vaatimalle tasolle.

Maahan upotetaan muoviputkea (PEM 40/10) **1.0-1.2** metrin syvyyteen (routarajan alapuolelle). Järven tai vesistöjen pohjaan liuosputkisto upotetaan vähintään 3 metrin syvyyteen. Putkiston voi myös upottaa pohjamutaan tai porakaivoon. **Maksimi pituus yhtämittaisella piirillä 500 m.**

Putkistossa kiertää vesi-etanoliseos johon maaperän lämpö sitoutuu. Lämpöpumppu ottaa seoksesta talteen noin kolmen asteen verran. Lämmön luovutuksen jälkeen maalämpöneste palaa maapiiriin uudelleen lämpenemään. Lämpöpumpussa lämpö nostetaan kompressorin tuottaman paineen avulla ja johdetaan lämmittämään vesivaraajaa. Varaajasta saadaan käyttövesi tarvittaessa yli +60 asteisena. Lj-verkoston lämpötila on rajoitettu +55 asteeseen.

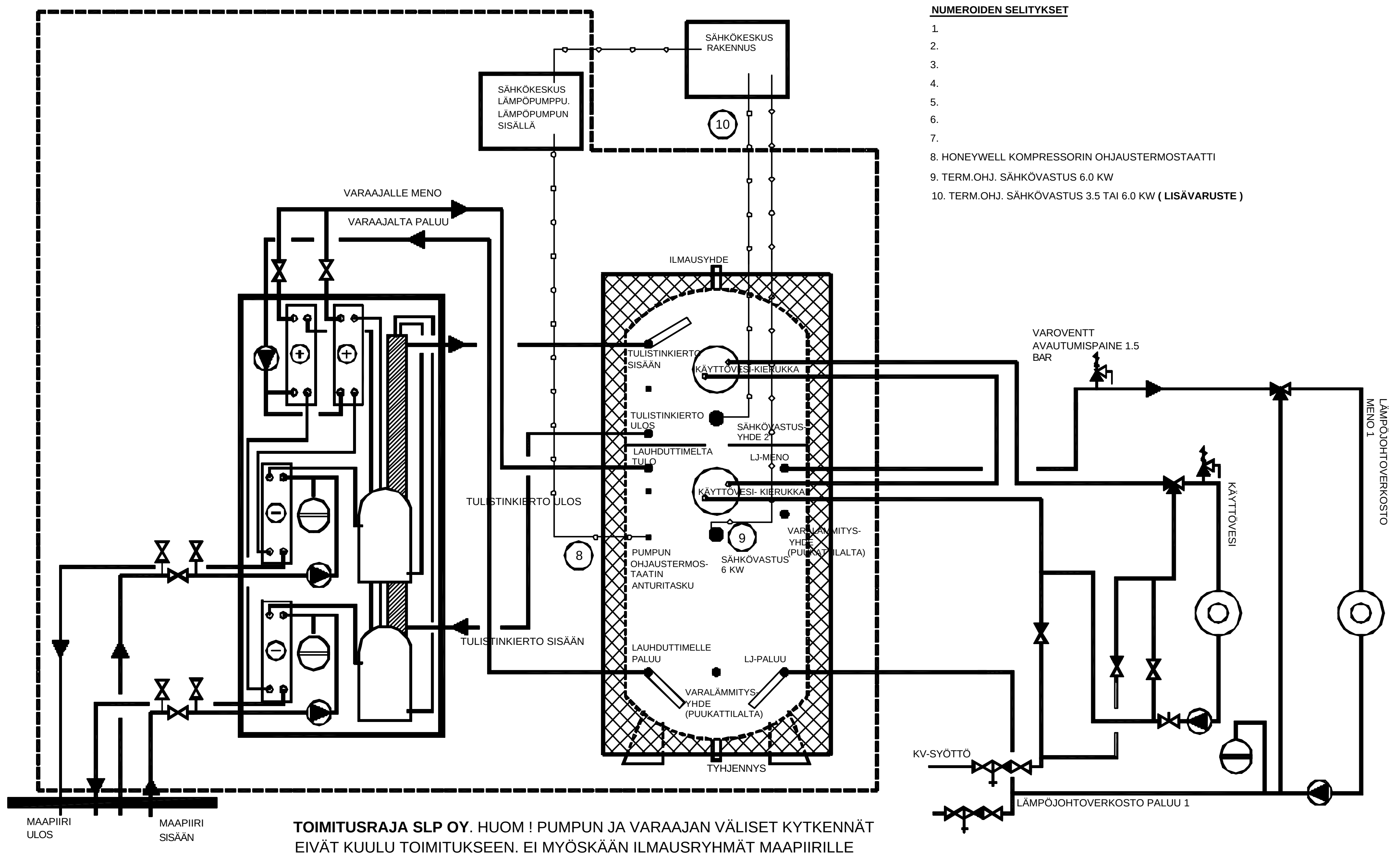
Höyrystimessä kylmäaine kiehuu ja höyrystyy kompressorin imun aiheuttaman alhaisen paineen vuoksi ja sitoo itseensä maalämpönesteestä lämpöä. Kompressori nostaa kaasun paineen ja siirtää lämmön lämminvesivaraajaan.

Varolaitevarustus sisältää yhdistetyn matala- ja korkeapainepressostaatin. Tällöin vältytään kompressorin liian matalilta tai korkeilta käyttöpaineilta. Lauhduttimessa kylmäainekaasu luovuttaa lämmön lämmitysverkoston veteen tiivistymällä samalla nesteeksi. Kylmäaine nesteytyy lauhduttimessa, josta siirtyy lämmönluovutuksen jälkeen nestevaraajaan. Kuivaussuodattimen ja paisuntaventtiilin kautta kylmäaine siirtyy uudelleen höyrystimeen ja kiertoon.

KYTKENTÄKAAVIOIDEN PERUSTEET

Seuraavilla sivuilla esitetään T-mallin lämpöpumpun 3 erilaista kytkentää säätölaitteen mukaan. Perusmallina on **Honeywell**-ohjaustermostaatti, joka ei sisällä lämmityksen säätöä lainkaan. Lisävarusteena vaihtoehtoina on valittavana joko Ouman **EH-201/L** (1 lämmityspiiri) tai Ouman **EH-203/G** (2 lämmitys-piiriä ja 1 käyttövesipiiri). Kuviin on merkitty numeroilla säätimeen liittyvät komponentit sekä laitteen toimitusrajat, mitkä komponentit ovat mukana. Numero esiintyy komponentin läheisyydessä ja katkoviivan sisäpuolella, mikäli kuuluu toimitukseen. Muutoin komponentti on lisävarusteena saatavilla. (Kaaviot 1., 2. ja 3.)

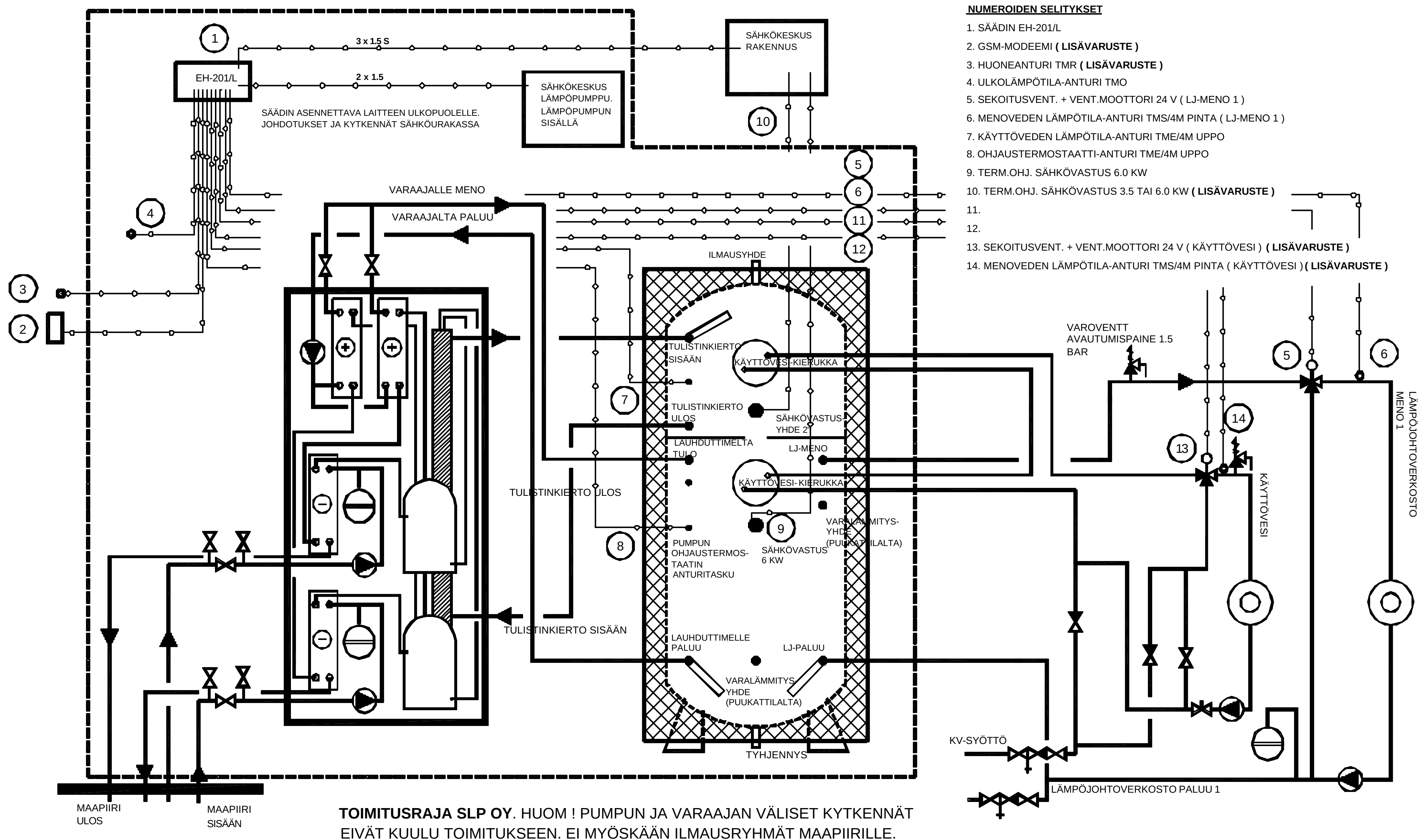
LÄMPÖÄSSÄ 45-60T-MALLI + HONEYWELL-OHJAUS



TOIMITUSRAJA SLP OY. HUOM ! PUMPUN JA VARAAJAN VÄLISET KYTKENNÄT EIVÄT KUULU TOIMITUKSEEN. EI MYÖSKÄÄN ILMAUSRYHMÄT MAAPIIRILLE

Kaavio 1.

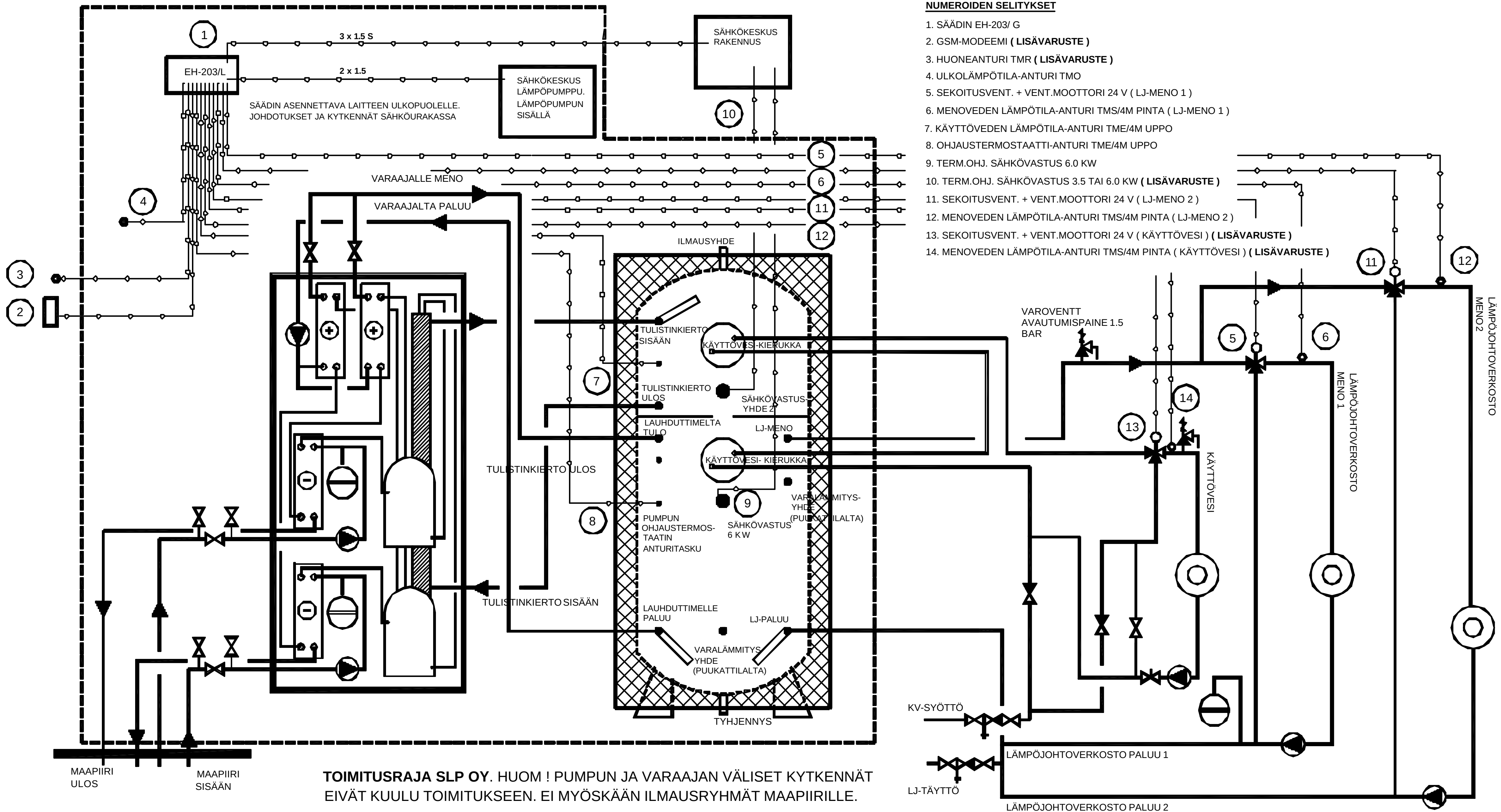
LÄMPÖÄSSÄ 45-60T-MALLI + EH-201/L



TOIMITUSRAJA SLP OY. HUOM ! PUMPUN JA VARAAJAN VÄLISET KYTKENNÄT EIVÄT KUULU TOIMITUKSEEN. EI MYÖSKÄÄN ILMAUSRYHMÄT MAAPIIRILLE.

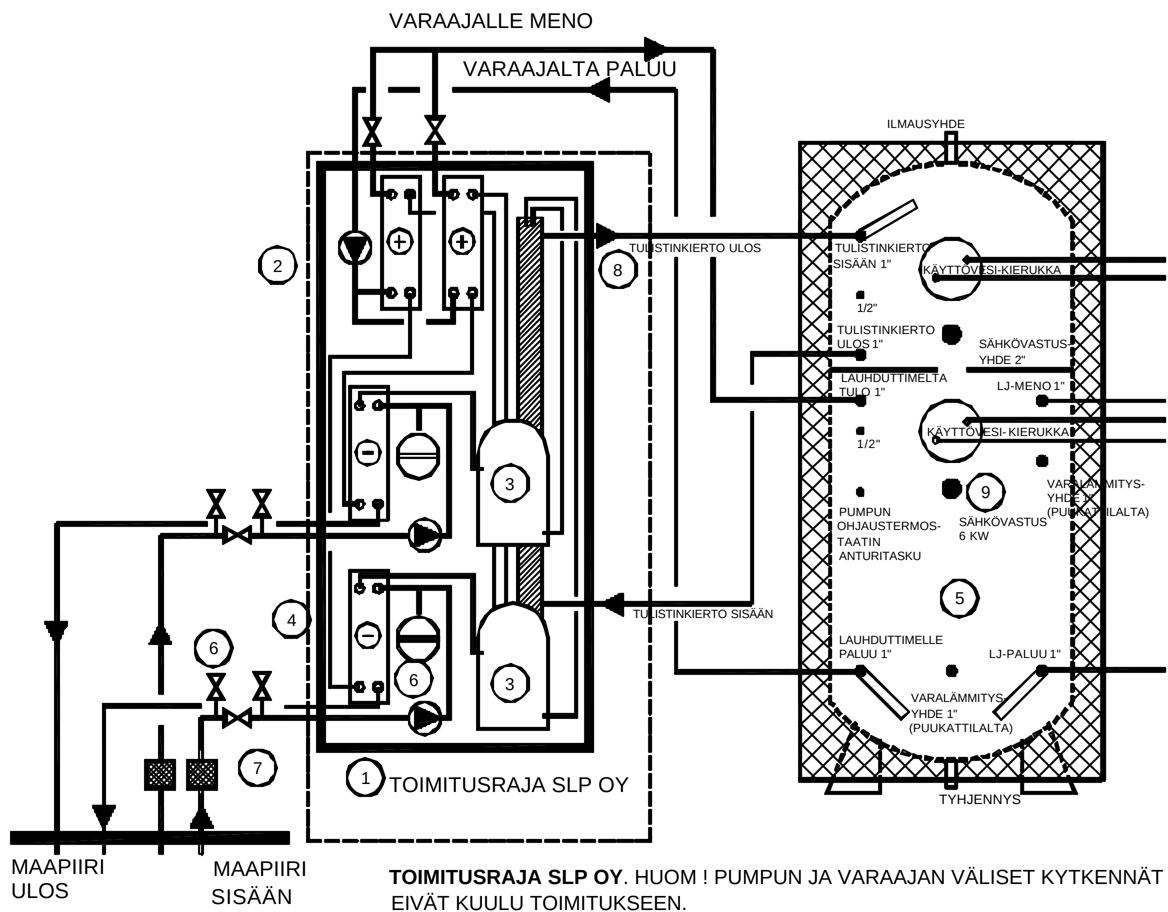
Kaavio 2.

LÄMPÖÄSSÄ 45-60T-MALLI + EH-203/G



Kaavio 3.

KOMPONENTTILUETTELO :



Kuva 1. Maalämpöpumppu T45-60-malli

1. Höyrystimen (maapiirin) kiertovesipumppu
2. Lauhduttimen (lämminvesivaraajan) kiertovesipumppu
3. Kompressori (kylmäaine R407C)
4. Höyrystin, haponkestävä levylämmönsiirrin
5. Lämminvesivaraaja: - Akvaterm 1000 ltr-2000 ltr
   - Paineenkestävyys 1,5 bar
   - Uretaanieristetty 100 mm
   - Lämpöjohtoverkoston lähtölämpötila max. 55 °C
   - Käyttövesi tarvittaessa jopa +60 °C
   - Käyttövesikierukat 1-3 kpl ja 45-60 l/min tuotto
6. Maapiirin (höyrystinpiirin) paisunta-astia ja painemittari asennettuna sekä ilmaus- ja täyttöryhmä
7. Mudanerotin (Ei toimituksessa)
8. Sisäänrakennettu tulistin (kuumakaasulämmönsiirrin)
9. Varaajassa 6 kW vastus vakiona varolaitteena. Termostaattiohjattu tai tavallinen riippuen lämpöpumpun ohjauksesta onko Honeywell vai Ouman EH-201/L tai EH-203/G

Maapiirin tuloputkeen suositellaan mudanerotinta roskien pääsyn estämiseksi pumpulle ja vaihtimelle.

ASENNUSOHJEITA

LÄMPÖÄSSÄN KULJETUS

Lämpöässä on **kuljetettava pystyasennossa**. Mikäli Lämpöässää on kallistettava esim. oven kohdalla, **kallistus tehdään edestä** katsoen vain ja ainoastaan koneen **oikealle sivulle tai taaksepäin**.

LÄMPÖÄSSÄN ASENTAMINEN

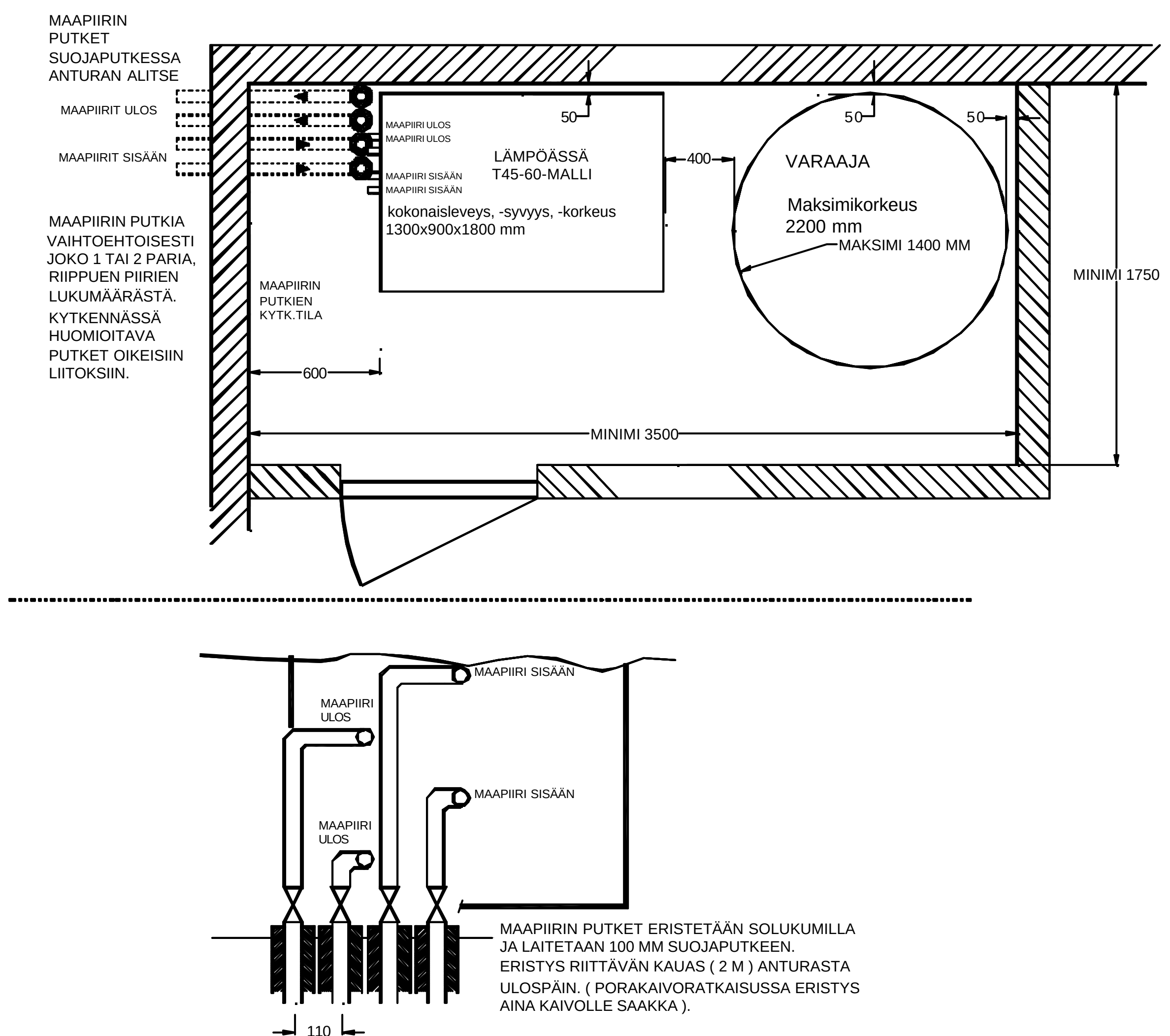
Lämpöässän asentamisen tulisi suorittaa ammattitaitoinen LVI-asentaja tai muu valtuutettu asentaja. **Lämpöpumppu on asennettava mahdollisimman vaakasuoraan**.

SIJOITTAMINEN

Lämpöässä suositellaan asennettavaksi sellaiseen tilaan, missä on **lattiakaivo.** Asennusvaiheessa, kun joudutaan tekemään maapiirin täyttö, saattaa vettä roiskua lattialle. Tilan tulee olla lämpöeristetty, varasto tai muu vastaava tila. Tilaa, jossa Lämpöässä sijaitsee, ei tarvitse paloeristää.

TILANTARVE

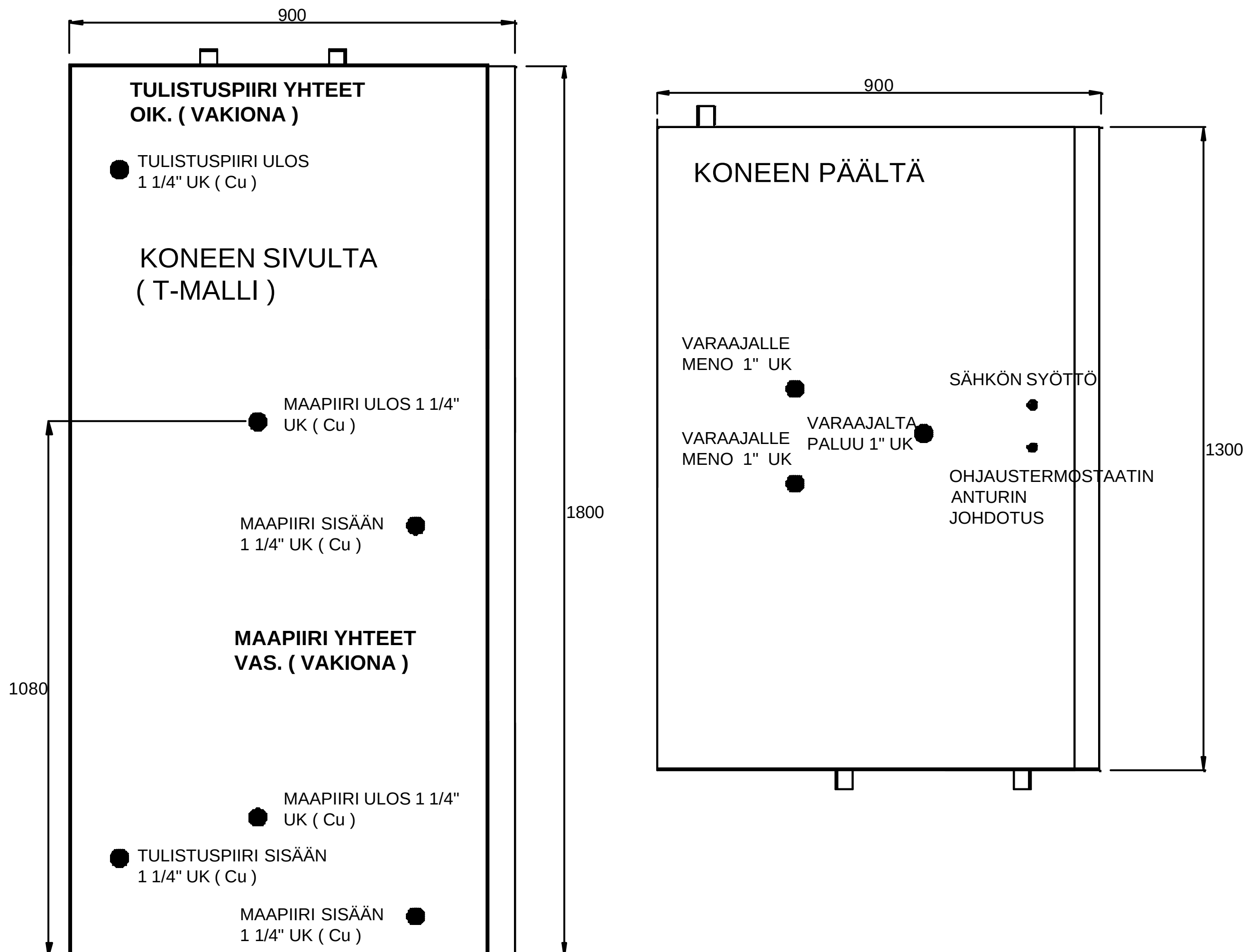
Lämpöässä tulisi sijoittaa huoneeseen siten, että laite voi olla noin 5-10 cm etäisyydellä huonetilan seinästä. Vasemmalla sivulla sijaitsee maaputkiston liitännät, jonka vuoksi tulisi varata vasemmalle puolelle vähintään 600 mm maaputkiston liittämistä varten. Tarvittaessa liitännät voidaan tehdä myös laitteen oikealle sivulle.



Kuva 3. Lämpöpumpun sijoitus ja tilantarve T-malli.

Varaajan tiedot:	**Tilavuus**	**Halk.**	**Kork.**	**Paino**
	1000 l	**1050 mm**	**2100 mm**	**230 kg**
	1500 l	**1250 mm**	**2150 mm**	**280 kg**
	2000 l	**1400 mm**	**2200 mm**	**330 kg**

LÄMPÖÄSSÄN LIITÄNNÄT JA PUTKIKOOT



LÄMPÖÄSSÄN LIITÄNNÄT SÄHKÖVERKKOON

Lämpöässään kytketään 400 volttia (50 Hz). Lämpöässässä on oma sähkökeskus, johon virta kytketään kiinteästi. Syöttöjohtona käytetään muovivaippajohtoa, joka tuodaan pääkytkimelle yläkautta suojaputkessa.

Kytkennän saa suorittaa vain alan ammattilainen piirikaavion mukaisesti. Lämpöässän sisäinen kytkentä on suoritettu valmiiksi valmistajan toimesta, eikä niitä saa muuttaa.

Piirikaavio Lämpöässän sisäisestä kytkennästä on Lämpöpumpun asiapapereiden mukana oven sisäpuolella.

Taulukosta selviää Lämpöässien **nimellisottotehot**, **syöttöjohdot** ja **sulakkeet**.

Lämpöässä 45T	16,9 kW	Syöttöjohto 5*10,0mm²	Sulakkeet 35 A hidas
Lämpöässä 60T	21,2 kW	Syöttöjohto 5*10,0mm²	Sulakkeet 50 A hidas

Taulukko (Nimellisottotehot, syöttöjohtojen ja sulakkeiden koot)

Ouman EH-201/L tai EH-203/G-säätimellä varustettu lämpöässä sisältää laitteen katolla läpiviennit johdotuksille. Laitteessa on läpivientikumi kompressorin ohjausta varten olevalle anturille. Tarkempi kuvaus läpivienneistä edellisen sivun kuvassa. Toimituksessa mukana venttiilimoottorit ja menovesianturit ja muut tarvittavat anturit. Menovesianturin pituus 4 m .

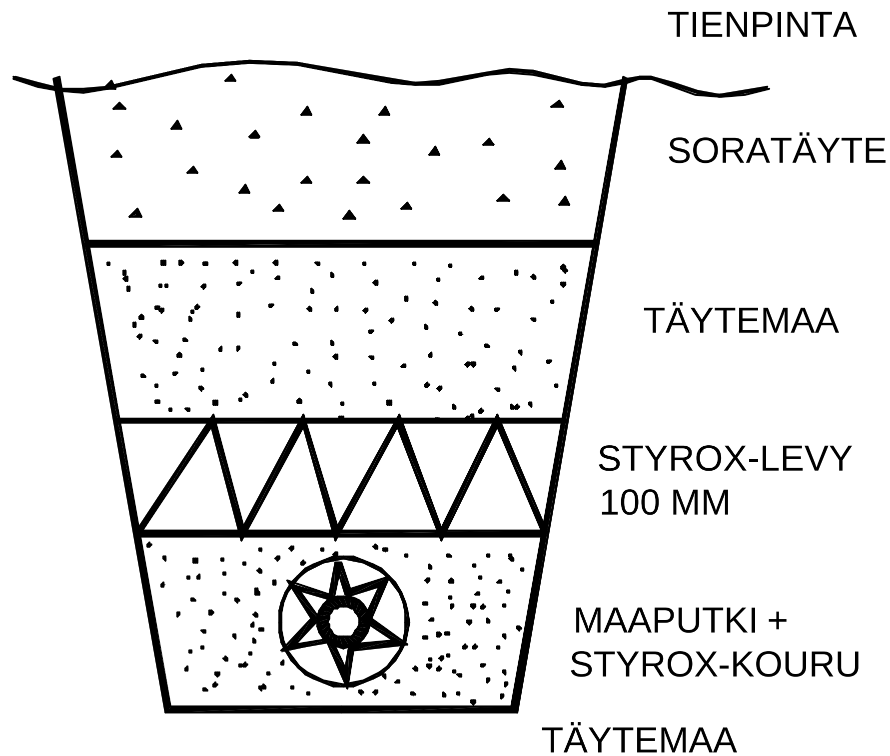
HUOM! SÄÄDIN ASENNETAAN LAITTEEN ULKOPUOLELLE ERILLISENÄ YKSIKKÖNÄ

Ulkolämpötila-anturia varten lähtevälle anturijohdolle huomioitava putkitus ulkoanturille saakka. **Ulkoanturi sisältyy toimitukseen, mutta anturijohto EI**

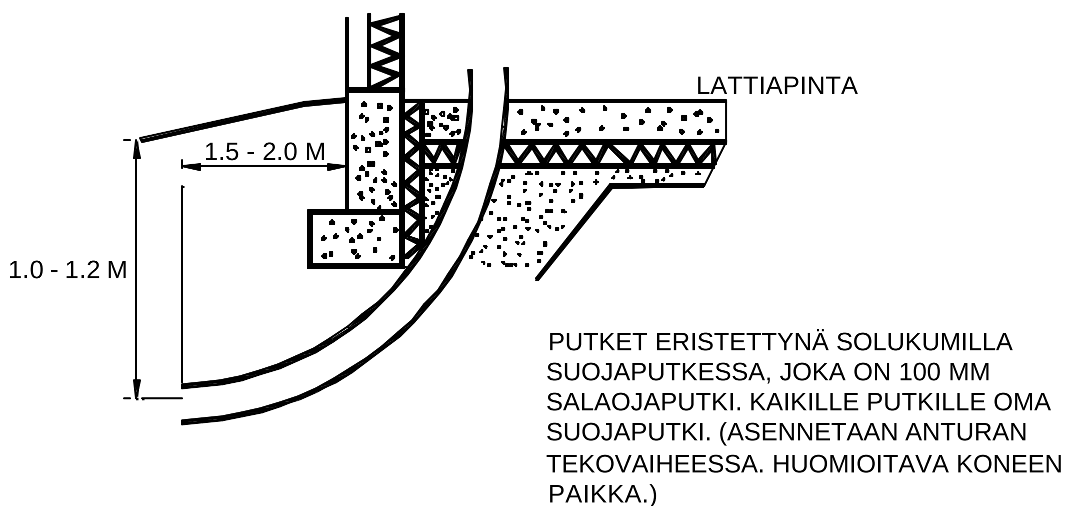
MAAPUTKISTON UPOTUSOHJEITA

- kaivettuun ojaan laitetaan sieltä otettu maa-aines takaisin peittämään putki
- maaputkistona käytetään normaalia PEM 40/10 polyeteeniputkea
- upotussyvyys 1.0-1.2 m lopullisesta maan pinnasta (huomio mahdollinen täytemaa tontilla)
- putkien etäisyys toisistaan noin 1.5 m (putkivälit)
- vain yksi putki yhteen kaivantoon
- kaivannossa ei saa olla kiviä pohjalla eikä myöskään putken päällä kosketuksissa
- **teiden alituksissa** putket suojataan styroxilla (kuva 5.)
- putkien sisääntulossa suojaputkien käyttö on erityisen suositeltavaa (kuva 6.)
- ojat kaivetaan kaivinkoneella tai salaoja-koneella
- kivien pääsyn estämiseksi putken välittömään läheisyyteen on ojan täyttövaiheessa varsinkin kivisellä alueella täyttö aloitettava käsin, jotta voidaan tarkastaa alkutäyttö riittävän tarkasti mahdollisten vaurioiden sattuessa.
- ojan pohjan tasaukseen riittää yleensä ammattitaitoisen kaivinkoneen kuljettajan suorittama konetyö (upotussyvyydessä voi olla noin 100 mm ero)
- jos joudutaan tekemään liitos maassa (ojassa), on syytä merkitä liitoskohta esim. narulla liitoksesta maan pintaan mahdollisten jälkitarkastusten ja vuotojen tarkistamiseksi.
- isommat kivet ja kannot voidaan kiertää tarpeen vaatiessa
- Maaputkiston on asennettava mahdollisimman hyvin vaakasuoraan, ettei ilmapussia pääse syntymään ja putkiston ilmaus helpottuu. Mikäli putkisto on korkeammalla kuin pumppu, on syytä varustaa putkiston korkeimpaan kohtaan ilmauspaikka. (KATSO MYÖS KUVA 7.)

KÄYTÄ PUTKEN UPOTUKSEEN RIITTÄVÄSTI AIKAA, SILLÄ HUOLELLINEN ASENNUS TAKAA HUOLETTOMUUDEN USEIKSI VUOSIKYMMENIKSI.



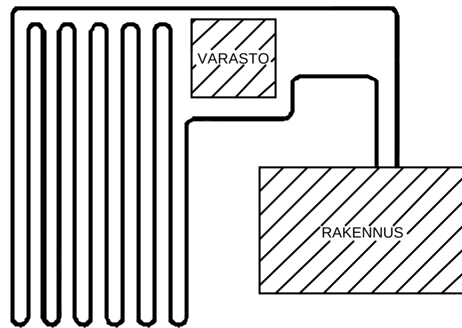
Kuva 5. Putken suojaus tien alituksessa



Kuva 6. Suojaputken käyttö sisääntulokohtaan

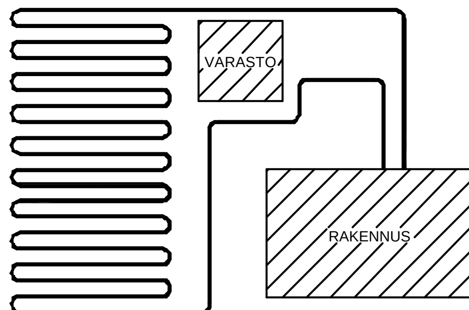
Maa tasainen vaakasuunnassa, jolloin ei väliä, kuinka putkilenkit asentaa.

Pystysuuntainen asennus



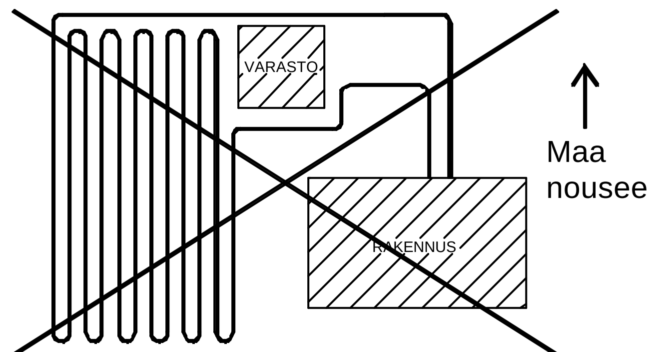
PUTKILENKKIEN VÄLIT 1.5 -2.0 M

Vaakasuuntainen asennus



PUTKILENKKIEN VÄLIT 1.5 -2.0 M

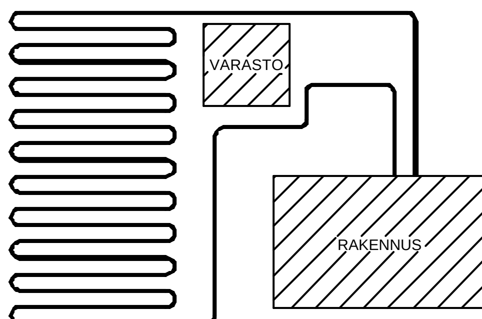
Maa nousee ylöspäin (rinnetontti) jolloin putkilenkit asennettava ainoastaan vaakasuuntaan, jolloin ei muodostu ilmalukkoja kääntökohtaan.



Maa nousee

PUTKILENKKIEN VÄLIT 1.5 -2.0 M

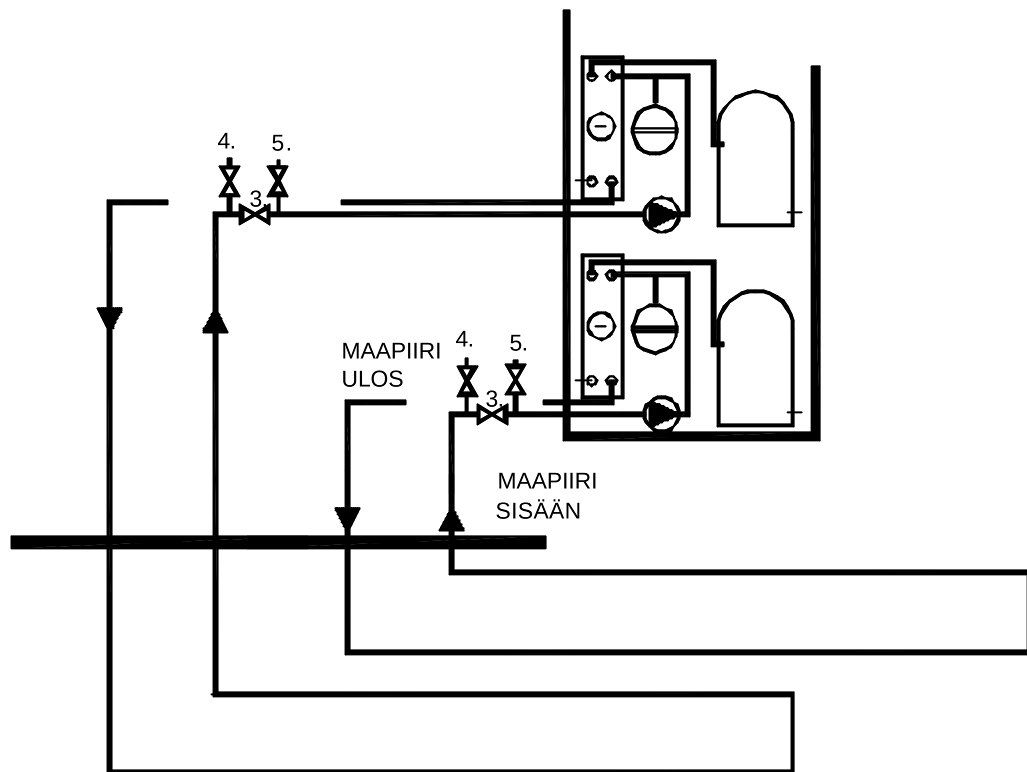
Mikäli keruuputkiston jokin osa on lämpöpumppua korkeammalla tasolla, on korkeimpaan kohtaan putkistoa syytä laittaa ilmausventtiili. Muulloin ilmaus tapahtuu lämpöpumpun kautta.

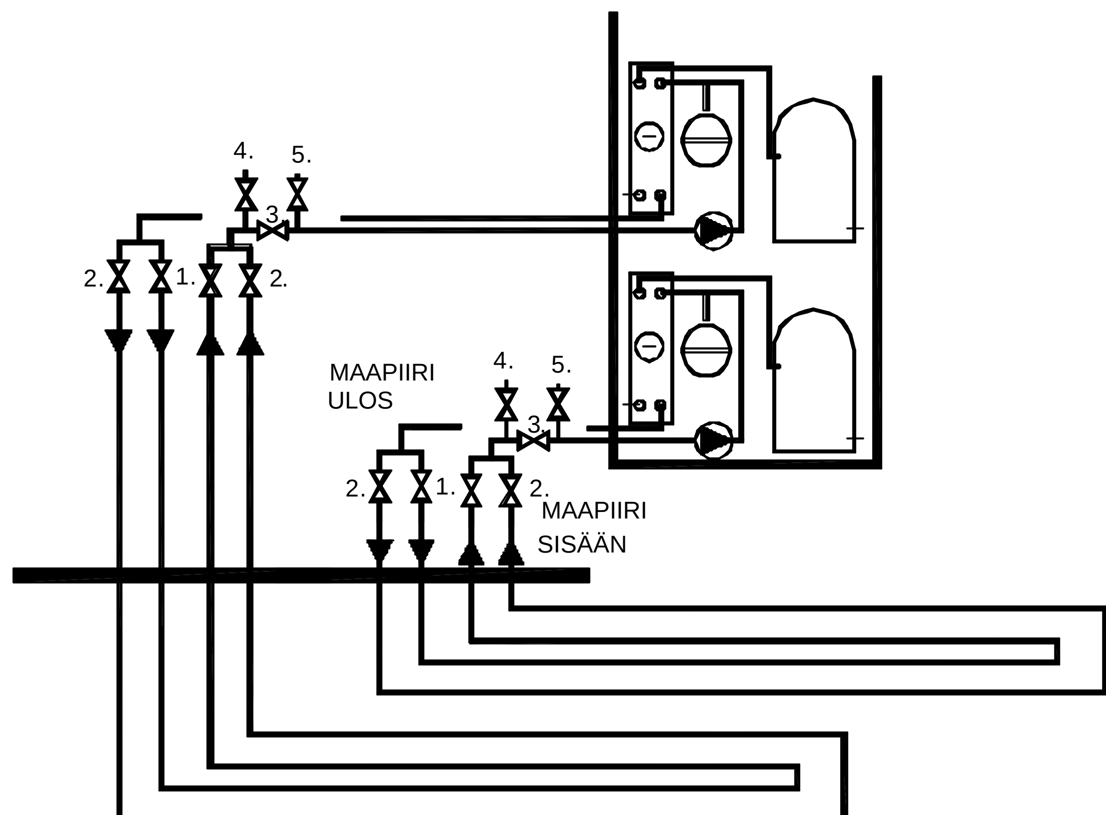


Maa nousee

PUTKILENKKIEN VÄLIT 1.5 -2.0 M

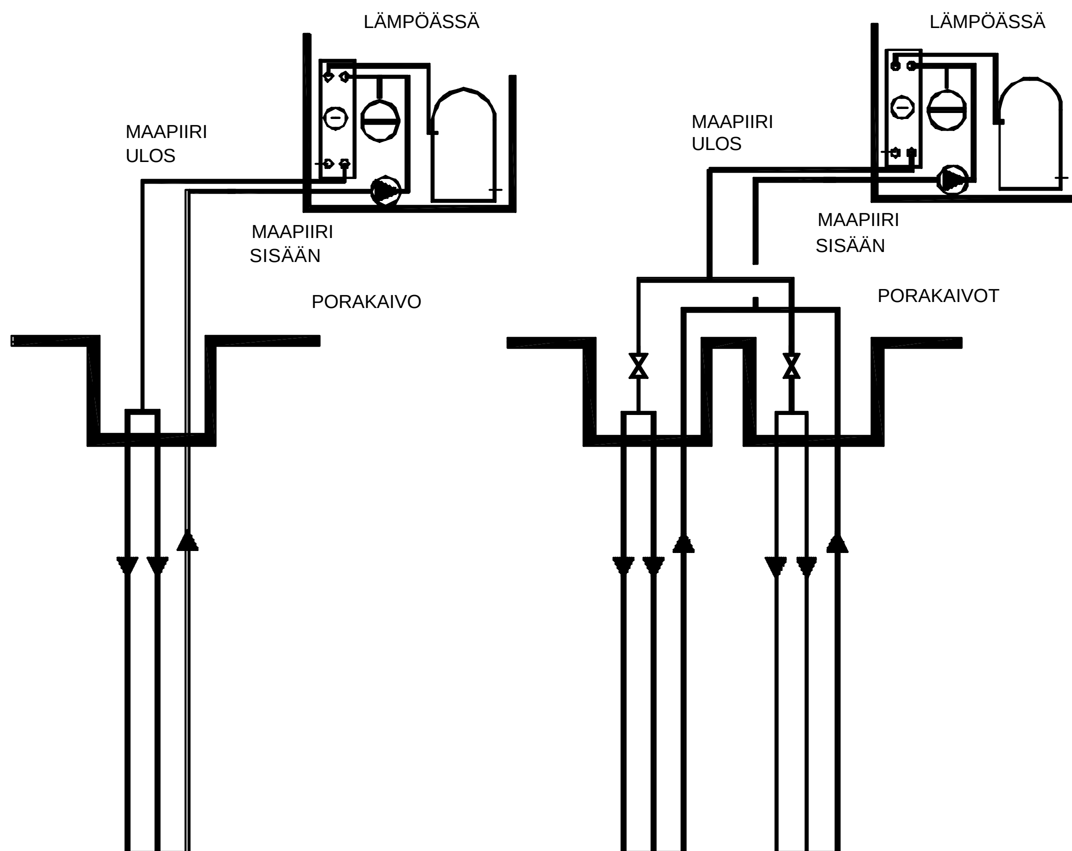
Kuva 7. Maaputken asennuksesta ilmaus huomioiden.





Mikäli piirit erimittaiset, on hyvä asentaa linjasäätöventtiilit ulospäin meneviin linjoihin. Tällöin varmistetaan nesteen tasainen kierto kummassakin piirissä

Kuva 8. Maapiirin kytkentä 1-piirisenä tai 2-piirisenä (LÄ T45…LÄ T60)



Kuva 9. Porakaivon kytkentä

Huom ! Mikäli kaivo / kaivot ovat korkeammalla kuin lämpöpumppu, on kaivoon asennettava ilmausventtiili tai automaattinen ilmanpoistin.

Lisäksi, jos kaivojen syvyydet ovat erilaiset, on syytä asentaa linjasäätöventtiilit.

Porakaivo **kytketään 2:lla putkella alaspäin (meno) ja 1:llä putkella ylöspäin (paluu)**. Ilmaus on hyvä suorittaa kierrättämällä liuosta kumpaankin suuntaan esim. pienellä uppopumpulla varustetusta astiasta.

KÄYTTÖÖNOTTO OHJEITA

MAAPUTKISTON TESTAUS, TÄYTTÖ JA ILMAUS

Maaputkiston liitosten pitävyys on syytä tarkistaa, joko paineilmalla tai vedellä ennen maaputkiston täyttöä varsinaisella liuoksella.

KÄYTTÖÖNOTTO JA ILMAUSOHJE 2-KERROS PUMPUT

(MALLIT 45-60, T45-T60)

Maalämpöputkiksi tulee yksi piiri tai 2 erillistä, rinnakkaista xxx m:n piiriä riippuen tehon-tarpeesta. Näihin piireihin tulee sulkuventtiilit ja sekä piireille yhteinen täyttö- ja ilmaus-venttiiliryhmä **(kuva 8)**. Maaputkiston täyttö- ja ilmaus tapahtuu näiden venttiilien avulla, kumpikin piiri erikseen. Erilliseen täyttöastiaan (väh. 60 l) sekoitetaan maalämpönestettä ja vettä, yhtä paljon kumpaakin. Tällöin maaliuos kestää -15 °C pakkasta ja tämä on lopullinen maaliuos. Lisätään astiaan tarvittaessa lisää nestettä.

Maaputkiston täyttäminen alkaa kytkentöjen ja sähkön syöttöjohdon kytkennän jälkeen. Ohjaustermostaatti täytyy olla myös kytkettynä (tai Ouman säätimen ohjausanturi) erilliseen varaajaan. Kytketään maaputkiston täyttöletkut astiaan venttiileistä 4 ja 5. Suljetaan venttiili 3. Kooltaan venttiili 3 on 1" ja venttiilit 4 ja 5 ovat 1" . Avataan venttiilit 4 ja 5. **Maapumpun imuputki täytettävä ennen käynnistystä**

Kytketään aluksi kaikki kytkimet 0 – asentoon (alas). Kun maapiirin täyttöputket ovat kytketty, kytketään kytkin F2 päälle (mustasta kytkimestä painamalla). Seuraavaksi kytketään PÄÄKYTKIN sekä OHJAUSVIRTA-kytkin päälle. Kytketään KÄYTTÖ-kytkin päälle, jolloin maapumppu 1 (ylempi) käynnistyy. Tarkistetaan ensimmäiseksi maapiirin pumpun pyörimissuunta. Imetään liuosta venttiilin 5 kautta maapiirin pumpulla ja palautetaan liuos venttiilin 4 kautta samaan täyttöastiaan. Kierrätetään liuosta astian kautta niin kauan, että ilmaa ei enää tule putkistosta. Välillä voi sulkea paluupuolen venttiilin ja nostaa painetta putkistossa, jotta ilma lähtee paremmin kiertoon. Kun piiristä ei tule ilmaa, voidaan sulkea poistoletkun venttiili 4. Antaa maapiirin pumpun nostaa paineen 2,0 bariin. Suljetaan imuletkun venttiili 5. Ja avataan venttiili 3.

Kun ilmaus on suoritettu, käännetään kytkin F2 pois päältä ja siirretään ilmausputket alempaan piiriin. Kytketään F4 kytkin ja MAAPUMPPU 2 kytkin päälle, jolloin alempi maapiirin pumppu käynnistyy (viive 5-10 s, muutettavissa). Suoritetaan toimenpiteet kuten

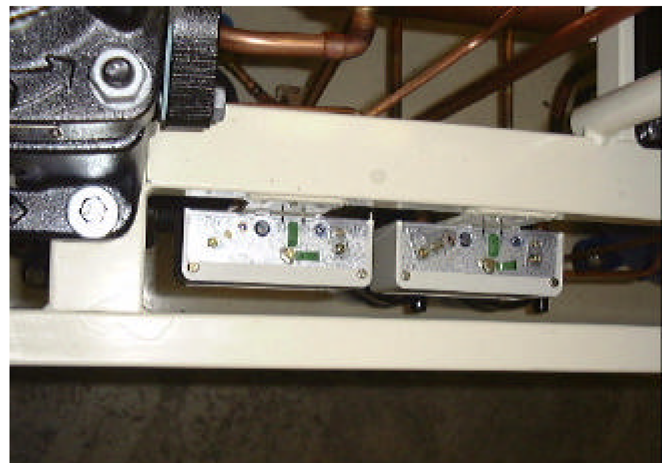
ylemmän piirin kanssa ilmauksen suhteen. Kun maapiirit on käyttökunnossa kytketään käyttökytkin pois päältä ja kytketään kaikki kytkimet (F1, F2, F3 ja F4) päälle. Lopuksi kytketään käyttökytkin päälle, jolloin kompressorit käynnistyvät. Ensin ylempi ja 5-10 s viiveellä alempi kompressori. Huomioitava että LJ-PUMPPU on myös kytketty päälle.

VAROLAITTEISTA

PRESSOSTAATTI (= PAINEKYTKIN)

Lämpöässä maalämpöpumput on varustettu kaksoispressostaatilla, painekytkimellä. Se on pieni valkoinen "laatikko" (Danfoss) (Kuva 10. valkoinen kansi poistettuna). Sijaitsee eri pumpputyypeillä eri paikassa.





Kuva 10. Pressostaatti edestä ja ylhäältä kuvattuna

Tämä on varolaite, joka **pysäyttää lämpöpumpun toiminnan,** mikäli kylmäaineen paineet eivät ole sallituissa rajoissa. Häiriö aiheutuu yleensä puutteellisista maapiirin tai lämmönjakoverkoston ilmauksista ja täytöstä. Mikäli pressostaatti pysäyttää lämpöpumpun toiminnan, on syy yleensä vesi- tai liuospuolella. Maapiirissä ei kierrä liuos (ilmaa tai ilmakupla kierrossa) tai lämmönjakopuolella ei kierrä vesi (ilmaa tai ilmakupla kierrossa tai lj-pumppu ei pyöri).

Pressostaatti pitää kuitata uudelleen toimintaan. Avaa pressostaatin kansi (kaksi ruuvia), ja kuittaa vaaka- tai pystypainikkeesta (kts kuva 10). pressostaatti uudelleen toimintaan. **Poikittain oleva vihreä reset-painike on maapiirin (imupaine) puolelle (pystysuora painike) ja pitkittäin oleva(vaakasuorasuora) lämmönjako (lauhtumispaine) puolelle**. Voit kuitata molemmatkin, mutta huomioi, kummasta lämpöpumppu käynnistyy. Näin tiedät,

kummalla puolella on ilmaa tai neste ei kierrä. Tämän jälkeen on syytä ilmata maaliuos- tai lämmönjakoverkosto sekä tarkistaa kiertovesipumppujen toiminta.

LÄMPÖJOHTOVERKOSTON TÄYTTÖ JA ILMAUS

Täyttö:

Lj-verkoston putket liitetään maalämpökeskukseen joko kudosletkulla (6 bar) tai kiinteällä putkistolla riippuen onko patteriverkosto vai lattialämmitysverkosto. Liitoksella estetään äänen kulkeutuminen verkostoon. Lattialämmityspiiri on yleensä muoviputkea, jolloin ei tarvita kudosletkukytkentää.

Kaikki lämmityskytkennät (esim. lattialämmitys) on tehtävä Lj-verkostosta, ei käyttövedestä.

Kun Lj-verkoston putket on asennettu paikoilleen, voidaan täyttö aloittaa. Lj-verkoston putket täytetään vedellä.

Jos käyttövesilinjalle joudutaan asentamaan käyttöveden kiertopumppu, saa pumpun teho olla max. 2 l/min. Pumppu asennetaan käyttöveden kierto-yhteeseen.

Jos lämpöpumppu pysäytetään esim. kesäksi, täytyy pyörimisvapaus tarkistaa ennen uudelleen käynnistämistä. Irrota Lj-pumpun päässä oleva ilmausruuvi, pyöritä sitten pumpun juoksupyörää reiästä varovasti esim. ruuvitaltalla.

Ilmaus:

Automaattisia ilmanpoistimia asennetaan menopuolen putkistoon korkeimmalle kohtaa. Paluupuolelle asennetaan ilmausruuvi tarvittaessa. Lj-verkoston tai latauspiirin ilmaus tapahtuu normaalin vesikiertoisen lämmönjakojärjestelmän tavoin. Täytön ja ilmauksen jälkeen voidaan aloittaa Lj-verkoston lämmitys sekä käyttöveden lämmitys, kunhan ensin täytetään käyttövesivaraaja vedellä.

LÄMPÖÄSSÄN KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET

Lämpöässä on helppohoitoinen lämmitysjärjestelmä: se ei vaadi mitään määräaikaisia huoltotoimenpiteitä. Yksinkertaisen rakenteen ansiosta Lämpöässä on toiminnaltaan varma ja luotettava. Huoltokäynnin yhteydessä lämpöässästä tai muusta lämpöpumpusta tehdään huoltokortti, josta pystytään seuraamaan koneen kuntoa ja huoltotoimenpiteitä.

TARKASTUS/HUOLTO

Lämpöässälle tehtävän tarkastuksen / huollon yhteydessä tarkistetaan seuraavia asioita:

Mahdollisen säätölaitteen toiminta ja asetusarvot.

Maaputkiston paine. Paineen lisäys tapahtuu vettä lisäämällä mikäli ei suurista määristä ole kysymys. Ilmausta ei tarvitse suorittaa, koska ilmaus tapahtuu automaattisesti ilmanpoistimen kautta. Tarkista kuitenkin, että ilmanpoistimen hattu ei ole kiristettynä.

Lämpöjohto-verkoston paineen tarkistus. Paineen lisäys tapahtuu vettä lisäämällä verkostoon. Ilmaus tapahtuu automaattisesti ilmanpoistimen kautta.

Maaputkiston lämpötilaero meno- ja paluupuolelta. Lämpöjohto-verkoston meno- ja paluupuolen lämpötilaeron tarkistus, mikäli asiakas on asennuttanut lämpömittarit maaputkistoon ja Lj-verkoston paluupuolelle.

Maapumpun ja kompressorin käydessä kuunnellaan, ettei niistä kuulu kummastakaan ylimääräisiä ääniä.

Tarkistetaan mahdollisen mudanerottimen sisältö.

Kylmäaineen täytösmäärää tarkkaillaan nestelasista.
Nestelasin tulee olla täysin kirkas (ei sumua), kun kone on käynnissä. Nestelasin tulee kirkastua noin 3 minuutin kuluttua koneen käynnistymisestä.

ONGELMATILANTEITA

- Mikäli lämpö ei tule huoneeseen, on tarkistettava seuraavia asioita:
  - Onko patteriventtiili auki tai pyytääkö huonetermostaatti lämpöä ?
  - Onko shuntti-venttiili auki ?
  - Onko lämpöjohtoverkostoon lähtevän veden lämpötila riittävän korkea (max. +55 ºC)?
  - Pyöriikö lämpöjohtoverkoston kiertovesipumpppu?
  - Onko patterissa ilmaa?

- Mikäli lämminvesivaraajassa ei ole lämpöä, voivat seuraavat asiat vaikuttaa siihen:
  - Sähkökatkos kyseessä !
  - Syöttöjohdon sulakkeet päärakennuksen päätaulussa lauennut !
  - Lämpöässän omassa sähkökeskuksessa automaattisulakkeita lauennut.
  - Lämpöässän omassa sähkökeskuksessa olevat lämpösuojat (lämpöreleet) lauenneet.

MAHDOLLISET HÄIRIÖT JA NIIDEN SELVITTÄMINEN

Kompressori ei käynnisty:

Pääkytkin ja ohjausvirta ei ole päällä	Kytke virrat päälle
Sulakkeet ovat palaneet pääkeskukselta	Tarkista kaikki vaiheet
Kompressorin moottorinsuojakytkin lauennut	Tarkista ja kytke päälle
Maapumpun moottorinsuojakytkin lauennut	Tarkista ja kytke päälle
Varaajassa on riittävä lämpötila	Odota jäähtymistä
Pumpussa häiriö imupaine- tai lauhdepiirissä	Kuittaa pressostaatin painikkeet

Maapiirin pumppu ei käynnisty

Kompressorin moottorinsuojakytkin lauennut	Tarkista ja kytke päälle
Maapumpun moottorinsuojakytkin lauennut	Tarkista ja kytke päälle
Pumpussa häiriö imupainepiirissä	Kuittaa pressostaatin painike (pystysuuntainen)
Ohjaustermostaatin asetusarvo alhainen ja varaajassa jo riittävä lämpötila	Nosta asetusarvoa tai odota jäähtymistä

Kompressori käy lyhyen aikaa, (pressostaatin kuittaamisen jälkeenkin) vaikka tarve olisi pitempi

Termostaatin asetusarvo liian suuri	Pienennä asetusarvoa
Maapiirin kierrossa häiriöitä (jäätyminen ?)	Tarkista liuoksen jäätyminen

Kompressori käynnistyy ja pysähtyy lähes välittömästi

Lämpöjohtopumppu ei pyöri	Tarkista pumpun toiminta
Maaliuos ei kierrä, vaikka pumppu pyörii	Ilmattava maapiiri
Kylmäainepiirissä vajausta	Tarkista nestelasista

Lämpöä ei tule riittävästi

Kylmäainepiirissä vajausta	Tarkista nestelasista
Säädin ei toimi kunnolla tai asetukset väärin	Tarkista säätimen toiminta
Lämpöjohtopumppu ei pyöri kunnolla	Tarkista pumpun toiminta
Kompressori on rikki ja sähkövastus ei toimi	Tarkista sähkövastuksen toiminta

Mikäli näistä ohjeista ei ole apua, kääntykää valmistajan puoleen.

Valmistaja: Suomen Lämpöpumpputekniikka OY

PL 49
62101 LAPUA
Puh. (06) 4337 200
Fax (06) 4337 222